



**HUBUNGAN ANTARA LAMA HIPERTENSI DAN
GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAM HIPERTROFI
VENTRIKEL KIRI DAN INFARK MIOKARD LAMA**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar
Sarjana Kedokteran**

**ALMIRA KHANSA
22010114130135**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2017

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
HUBUNGAN ANTARA LAMA HIPERTENSI DAN
GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAM HIPERTROFI
VENTRIKEL KIRI DAN INFARK MIOKARD LAMA**

Disusun oleh

ALMIRA KHANSA

22010114130135

Telah disetujui

Semarang, 26 Oktober 2017

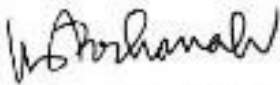
Pembimbing



dr. Dwi Lestari Partiningrum,
M.Si.Med, Sp.PD, KGH, FINASIM

197004302005012013

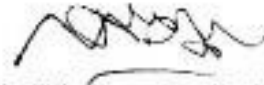
Ketua Penguji



dr. Nur Farhanah, M.Si.Med, Sp.PD, K-
PTI

197204072008122001

Penguji

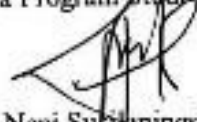


dr. Trianggoro Budisulistyo, Sp.S (K)

197208222008121002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Susilaningih, M.Si.Med

196301281989022001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan karuniaNya sehingga laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum, selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
3. dr. dr. Dwi Lestari Partiningrum, M.Si.Med, Sp.PD, KGH, FINASIM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dengan sangat baik dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Nur Farhanah, M.Si.Med, Sp.PD, K-PTI selaku ketua penguji dan dr. Trianggoro Budisulistyo, Sp. S(K) selaku penguji seminar hasil yang telah memberikan saran dan kritikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

5. Kedua orang tua saya tercinta yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moral, maupun material selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Keluarga, sahabat, dan teman- teman saya yang sudah memberikan bantuan dan doa dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Pasien RSUP Dr. Kariadi atas kesediannya menjadi responden penelitian.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu- persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat dan memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kesalahan, baik yang disengaja maupun tidak disengaja baik itu perkataan maupun perbuatan yang penulis lakukan selama kami menempuh pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 26 Oktober 2017

Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Almira Khansa
NIM : 22010114130135
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : Hubungan Antara Lama Hipertensi dan Gambaran
Elektrokardiogram Hipertrofi Ventrikel Kiri dan Infark
Miokard Lama

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. KTI ini ditulis sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 26 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,

Almira Khansa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Rumusan Masalah Umum	3
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat pelayanan kesehatan	5
1.4.2 Manfaat Ilmiah	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Hipertensi.....	9
2.1.1 Definisi hipertensi.....	9
2.1.2 Jenis-jenis hipertensi	9
2.1.3 Komplikasi Hipertensi	10
2.1.4 Faktor Risiko Hipertrofi Ventrikel Kiri dan IM lama	17
2.2 Elektrokardiogram (EKG).....	28
2.2.1 EKG normal	29

2.2.2 Hipertrofi Ventrikel Kiri (HVKi)	30
2.2.3 Infark Miokard Lama	32
2.3 Kerangka teori	34
2.4 Kerangka konsep	34
2.5 Hipotesis	35
2.5.1 Hipotesis Mayor	35
2.5.2 Hipotesis Minor	35
BAB III	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 Ruang lingkup penelitian	37
3.2 Tempat dan waktu	37
3.3 Jenis dan rancangan penelitian	37
3.4 Populasi dan sampel	37
3.4.1 Populasi target	37
3.4.2 Populasi terjangkau	37
3.4.3 Sampel penelitian	37
3.4.4 Cara sampling	38
3.4.5 Besar sampel	39
3.5 Variabel penelitian	39
3.5.1 Variabel bebas	39
3.5.2 Variabel terikat	40
3.5.3 Variabel Perancu	40
3.6 Definisi operasional	40
3.7 Cara pengumpulan data	42
3.7.1 Alat dan bahan	42
3.7.2 Cara kerja	42
3.8 Alur penelitian	43
3.9 Analisis data	44
3.10 Etika penelitian	44
3.11 Jadwal Penelitian	45
BAB IV	46
HASIL PENELITIAN	46
4.1 Karakteristik Subyek Penelitian	46

4.2 Uji Normalitas	48
4.3 Hubungan Lama Hipertensi dengan gambaran EKG IM Lama	48
4.4 Hubungan variabel perancu dengan gambaran EKG IM Lama	49
4.5 Hubungan Lama Hipertensi dengan gambaran EKG HVKi	50
4.6 Hubungan variabel perancu dengan gambaran EKG HVKi	51
BAB V	53
PEMBAHASAN	53
5.1 Hubungan hipertensi dengan hipertrofi ventrikel kiri.....	53
5.2 Hubungan hipertensi dengan infark miokard lama	54
5.3 Analisis variabel perancu	55
5.3.1 Merokok	55
5.3.2 Obesitas	56
5.3.3 Diabetes Melitus	57
5.3.4 Dislipidemia	59
5.3.5 Hiperurisemia	60
5.3.6 Jenis Kelamin	62
5.3.7 Menopause	63
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	65
6.1 Simpulan	65
6.2 Saran	66
6.3 Keterbatasan Penelitian	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	675

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Orisinalitas Penelitian.....	6
Tabel 2 Interpretasi Profil Lipid	20
Tabel 3 Kriteria Diabetes Melitus.....	24
Tabel 4 Kriteria EKG Normal	29
Tabel 5 Lokasi Infark Miokard.....	33
Tabel 6 Definisi Operasional.....	40
Tabel 7 Jadwal Penelitian.....	45
Tabel 8 Deskriptif Data	47
Tabel 9 Deskriptif Data Lama Hipertensi	48
Tabel 10 Uji Normalitas Saphiro Wilk	48
Tabel 11 Perbedaan Lama HTN berdasarkan EKG IM Lama	49
Tabel 12 Demografi Data terhadap EKG IM Lama	50
Tabel 13 Perbedaan Lama Hipertensi berdasarkan EKG HVKi	51
Tabel 14 Demografi Data terhadap EKG HVKi	52
Tabel 15 Faktor yang Mempengaruhi Geometri Ventrikel Kiri pada Pasien Hipertensi	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Patogenesis Aterosklerosis.....	16
Gambar 2 <i>Renin Angiotensin Aldosteron System</i>	18
Gambar 3 Hiperinsulinemia dan resistensi insulin menyebabkan hipertensi.....	22
Gambar 4 Kardiomiopati Diabetika	23
Gambar 5 Kerangka Teori.....	34
Gambar 6 Kerangka Konsep	34
Gambar 7 Alur Penelitian.....	43

DAFTAR SINGKATAN

PTM	: Penyakit Tidak Menular
WHO	: <i>World Health Organization</i>
EKG	: Elektrokardiogram
LBBB	: <i>Left Bundle Branch Block</i>
RBBB	: <i>Right Bundle Branch Block</i>
<i>AV Block</i>	: <i>Atrioventricular Block</i>
RS	: Rumah Sakit
LV strain	: <i>Left Ventricular Strain</i>
Strain VK	: Strain Ventrikel Kiri
LVM	: <i>Left Ventricular Mass</i>
LAD	: <i>Left Axis Deviation</i>
HVKi	: Hipertrofi Ventrikel Kiri
IM	: Infark miokard
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
H ₂ O	: <i>Dihydrogen oxide / air</i>
<i>BMI</i>	: <i>Body Mass Index</i>
DM	: Diabetes Melitus
TGF-β1	: <i>Transforming Growth Factor beta 1</i>
T	: Tegangan

P	: Tekanan
r	: Jari-jari
VSMC	: Vascular Smooth Muscle Cell
IMA	: Infark Miokard Akut
Hb	: Hemoglobin
LDL-C	: <i>Low Density Lipoprotein Cholesterol</i>
LDL-ox	: LDL teroksidasi
HDL	: <i>High Density Lipoprotein Cholesterol</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
PCSK-9	: <i>Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9</i>
HTN	: Hipertensi
OMI	: <i>Old Myocardial Infarction</i>
LVH	: <i>Left Ventricular Hypertrophy</i>
IMT	: Index Massa Tubuh

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi adalah salah satu masalah kesehatan utama di masyarakat. Hipertensi juga merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular dan bertanggung jawab atas separuh dari mortalitas penyakit kardiovaskular. Hipertensi yang berlangsung kronis secara klasik dikaitkan dengan hipertrofi ventrikel kiri tipe konsentris. Peningkatan ketebalan dinding ventrikel kiri (VK) memungkinkan terjadinya normalisasi tekanan dinding VK terhadap peningkatan tekanan darah. Sementara itu, hipertensi berperan penting terhadap kejadian infark miokard. Hipertensi sistolik dan diastolik meningkatkan risiko infark miokard dan semakin tinggi tekanan, semakin besar risikonya. Data tentang hubungan antara durasi hipertensi dan prevalensi penyakit jantung hipertensi masih belum diketahui secara luas.

Tujuan: Menganalisis hubungan antara lama hipertensi dan elektrokardiogram (EKG) HVKi dan infark miokard lama.

Metode: penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *crosssectional*. 44 pasien hipertensi yang berobat di RSUP Dr.Kariadi dipilih secara *consecutive sampling*, kemudian dilakukan pemeriksaan EKG, catatan medis, dan anamnesis. Data yang dikumpulkan adalah lama hipertensi, hasil EKG, jenis kelamin, riwayat merokok, diabetes mellitus (DM), hiperurisemia, obesitas (Index massa tubuh/IMT), dislipidemia (profil lipid), dan hiperurisemia (serum asam urat). Diagnosis EKG HVKi menggunakan kriteria Cornell. Diagnosis EKG infark miokard lama menggunakan gambaran Q patologis

Hasil: dari 44 subyek penelitian diperoleh enam belas pasien (36,4%) memiliki gambaran EKG infark miokard lama dan tujuh (15,9%) pasien positif gambaran EKG HVKi. 21 (47,7%) subyek lainnya negatif gambaran EKG HVKi dan infark miokard lama. Uji Mann Whitney menunjukkan tidak terdapat hubungan antara lama hipertensi dan gambaran EKG infark miokard lama ($p=0,633$). Uji Mann Whitney juga menunjukkan lama hipertensi tidak berhubungan dengan gambaran EKG HVKi ($p = 0,584$)

Kesimpulan: dalam penelitian ini belum terbukti bahwa lama hipertensi mempengaruhi kejadian gambaran EKG infark miokard lama dan HVKi.

Kata Kunci: hipertensi, lama hipertensi, elektrokardiogram, hipertrofi ventrikel kiri, infark miokard lama

ABSTRACT

Background: Hypertension is a major public health concern and one of the most important modifiable cardiovascular (CV) risk factors, responsible for up to half of all cardiovascular deaths. Long standing hypertension has classically been associated with concentric LVH, as increased LV wall thickness allows for normalization of LV wall stress in the face of elevated blood pressure. While in myocardial infarction, hypertensions play an important role which both systolic and diastolic hypertension increase the risk of a myocardial infarction and the higher the pressure, the greater the risk. The data about relationship between duration of hypertension and hypertensive heart disease prevalence is still not widely known.

Aim: To analyze the relationship between the duration of hypertension with electrocardiograph (ECG) of LVH and OMI.

Method: This research is analytic observational study with cross-sectional approach. Forty four hypertensive subjects were included in this research. Data obtained from medical records and questionnaires were the duration of hypertension, gender, smoking history, Diabetes Mellitus, hyperuricemia, obesity (Body Mass Index / BMI), dyslipidemia (lipid profile), hyperuricemia (uric acid serum) and ECG results (electrocardiograph). This research used Cornell criteria to diagnosed LVH and pathological Q wave to diagnosed OMI.

Results: From forty four subjects, sixteen patients (36.4%) had electrocardiograph signs of OMI and seven patients had (15.9%) LVH ECG images. Twenty one patients had negative electrocardiograph of LVH and OMI. From Mann-Whitney test results showed that there were no relationship between the duration of hypertension with electrocardiograph of old myocardial infarction ($p = 0.633$). Also between long-term hypertension with the images of ECG LVH there were no relationship ($p = 0,584$).

Conclusion: From this study found that there were no correlation between the duration of hypertension with the incidence of electrocardiograph of OMI and LVH.

Keywords: hypertension, duration of hypertension, left ventricular hypertrophy, old myocardial infarction